

○正員 神戸大学 大村 裕
正員 兵庫県土木部 岩本章二

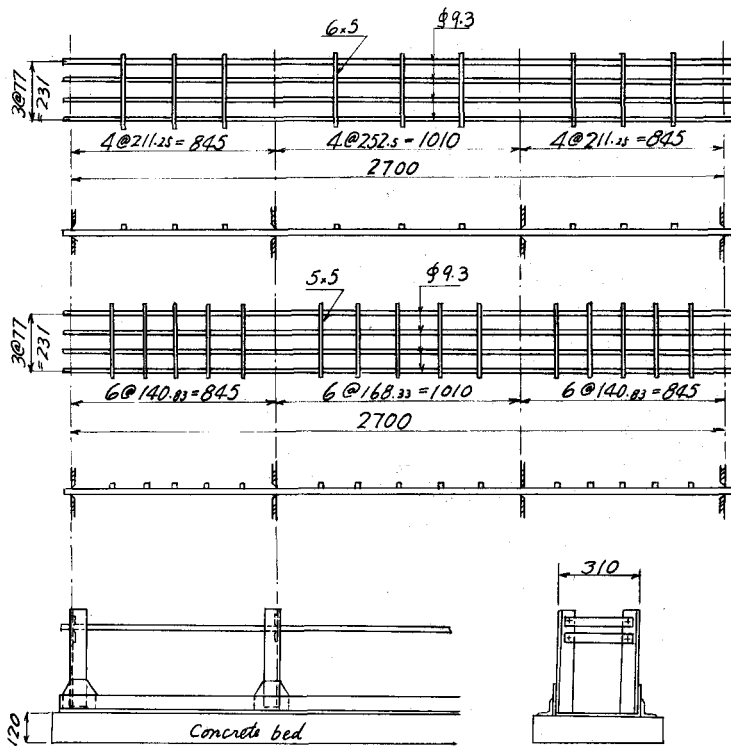
近時橋梁の合理的構造に關する研究がますますさかんとなり、合成桁箱桁構造とともに格子橋梁もこの方面の注目すべき課題としてとりあげられ、理論的實驗的研究がおこなわれさらに実施施工されたものも二三を下らない。しかしながら、これらはいずれも單純桁またはゲルバー桁についておこなわれたもので、連續格子桁についてはまだ不明な点が多い。

連續格子桁の嚴密な計算については Melan その他の研究があるが、一般に連續する桁が多数の横桁によつて結合されている場合には嚴密計算はきわめて困難であつて、ほとんど不可能に近い。従つて実情に即して計算も簡易化することが必要である。Leonhardt は種々の支持状態における格子桁の簡易計算法を提唱しているが、そのうち連續格子桁については1スパンにおける單純桁としての撓みと連續桁としての撓みの比 μ の値を各スパン比について求め、これを横分布数 η の中に含めて、結局1スパン單純桁が中央に横桁1本を有する場合の計算に歸着せしめている。また Guyon 及び Massonnet は格子桁の計算を、直交異方性板として計算した荷重分布係数を種々の寸法比及び撓り剛度の値について求め、これを用いて容易に計算しうべきことを示している。本研究は主桁に丸鋼を用いて模型桁を作製し、各節點に集中載荷した場合の撓みの測定をおこなつて、上記のような近似計算法がどの程度に實際の力学的性情と一致するかを實驗的にしらべて設計上の一示針とせんとするものである。模型桁は

- (1) 横桁による荷重分配を受けない單独の連續桁
- (2) 各スパンにそれぞれ荷重分配用横桁3本を等間隔に有し、節點をヒンジとした3スパン連續桁
- (3) (2)の場合で節點を溶接止めとしたもの
- (4) 各スパンにそれぞれ荷重分配用横桁5本を等間隔に有し、節點をヒンジとした3スパン連續桁
- (5) (4)の場合で節點を溶接止めとしたもの

の5種類について實驗をおこなつた。單独の連續桁は格子連續桁における横桁による荷重分配の影響を明確に知るための予備試驗としておこなつたものである。格子桁の計算は主としてその計算の煩雜を避けるため撓りの影響を無視しておこなうことが多く、この種の模型實驗において主桁と横桁の結合をヒンジとして回転を自由にし、撓り抵抗をもたないようにすることが一般におこなわれているが、実施施工される場合の格子橋梁の結合状態を考慮して節點構造を溶接止めとした場合についても實驗をおこない比較研究することにした。また横桁数の増加による荷重分配の影響を調べるため横桁数を1スパン3本、5本の場合につき實驗をおこなつた。模型桁の概要を次の図に示す。

実験用模型桁



実験の結果は格子連続桁はいずれも単独の連続桁の場合に比べていちじるしい剛性を示している。節臭の結合をヒンジとした場合には、載荷スパン中央部の撓みはLeonhardtの簡易計算法によって計算した値と大きな相違はないが、節臭を溶接止めとした場合には桁の捻り抵抗による影響が相当大きく、直交異方性板として荷重分配をおこなうと実験の結果とよく一致する。この場合桁またり板の連続性に対して、各スパン中央における撓みと単純桁としての撓みの比即ち β の値を用いて、単スパンの桁またり板の計算に帰着せしめる方法はいずれの場合にも是認

しうる。節臭の結合をヒンジとした場合には、横桁は主桁への荷重分配の作用をするに止まり、その数の増加は特に桁間隔に対してスパンが大きく、したがって横分布数 β が大きい場合には分配率の増加に限度があり、あまり大きい影響を与えないのであるが、溶接によって剛結された場合には、横桁は主桁と一体の構造として外力に抵抗し、横桁数の増加による剛度の増大が効果的である。